مطالعات تربیتی و روان شناسی (۱۳۸۸) ۱۰، ۳: ۴۰-۲۱

بررسی روابط بین اهداف تسلط، اهداف عملکردی گرایش-اجتناب، راهبردهای یادگیری و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی دانشجویان

محمد احمدی ده قطب‌الدینی [۱]

تاریخ دریافت: ۸۷/۹/۶ تاریخ پذیرش: ۸۸/۷/۷

چکیده

این مطالعه با هدف بررسی روابط بین اهداف تسلط، اهداف عملکردی گرایش-اجتناب، راهبردهای یادگیری و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی دانشجویان دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان کرمان انجام گرفت. داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه‌های هدف پیشرفت الیوت و چرچ و فرایندهای مطالعهٔ بیگز از۴۲۷ نفر از دانشجویان با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد که اثر اهداف تسلط بر راهبردهای عمیق یادگیری مثبت و معنادار و بر راهبردهای سطحی یادگیری منفی و معنادار، اما بر توانایی حل مسئله ریاضی معنادار نمی‌باشد. همچنین، اثر اهداف عملکرد- گرایش بر راهبردهای عمیق و بر راهبردهای سطحی مثبت و معنادار و بر توانایی حل مسئلهٔ ریاضی معنادار نمی‌باشد. همچنین، اثر اهداف عملکرد- اجتناب بر راهبردهای سطحی مثبت و معنادار و بر راهبردهای عمیق و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی معنادار نمی‌باشد. بنابراین، نتایج نشان دهندهٔ رابطهٔ قوی اهداف تسلط با راهبردهای عمیق یادگیری و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی بالا و اهداف عملکرد گرایش- اجتناب رابطهٔ قوی با راهبردهای سطحی و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی پائین می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: اهداف تسلط، اهداف عملکردی گرایش-اجتناب، راهبرهای عمیق و سطحی، توانایی حل مسئلهٔ ریاضی.

1- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد انار

ahmadi.mohammad1@gmail.com

مقدمه

آموزش ریاضیات در قرن بیست و یکم دربارهٔ رویارویی با مسایل جهان واقعی، پرورش مهارت‌های تفکر خلاق و ترویج روش‌های مولد یادگیری می‌باشد (نِگی کیونگ، تی یونگ و سی هوئِه[1]، ۲۰۰۷). ریاضیات یعنی یافتن راه حل برای مسایل (تیلا[2]، ۲۰۰۸) و علمی است که به مطالعهٔ اعداد، شکل‌ها، اشیاء و نسبت‌های مورد نیاز همهٔ علوم می‌پردازد (آکین سولا، تیلا و تیلا[3]، ۲۰۰۷) و در برگیرندهٔ تکنیک‌هایی برای پاسخ‌دهی به مسایل کمی می‌باشد (ریاضیات چیست، ۱۹۹۶). عمق دانش ریاضیات یک فرد سطح دقت تصمیمات فرد را تعیین می‌کند؛ این بدان معناست که یک فرد زمانی می‌تواند به‌خوبی در جامعهٔ عمل کند که دارای دانش خوبی از ریاضیات به‌خصوص در عصر اطلاعات باشد (تیلا، ۲۰۰۸).

بهبود آموزش ریاضیات نیازمند توسعهٔ یک مجموعه از مفاهیم و استانداردهای ریاضیات می‌باشد که در آموزش و یادگیری ریاضیات مهم می‌باشند. دو دستهٔ اصلی از استانداردها وجود دارد که عبارتند از استانداردهای تفکر ریاضی و استانداردهای محتوای ریاضی. استانداردهای تفکر ریاضی تمرکزشان روی ماهیت استدلال ریاضیات می‌باشد و شامل چهار استاندارد حل مسئله، ارتباط، استدلال و نسبت‌ها است. و استانداردهای محتوای ریاضی به موضوعات خاص ریاضی مربوط می‌شوند و شامل استانداردهای برآورد، درک عدد، درک هندسه و فضا، اندازه‌گیری، آمار و احتمال، کسرها و اعشارها، الگوها و روابط است (ریاضیات چیست، ۱۹۹۹).

حل مسئله اهمیت خاصی در ریاضیات دارد؛ به‌طوری که تعداد زیادی از مردم آن‌را مترادف با ریاضی می‌دانند. یکی از اهداف اصلی آموزش و یادگیری ریاضیات، رشد توانایی برای حل دامنهٔ وسیعی از مسایل پیچیدهٔ ریاضی است. حل مسئله به معنای درگیری در تکلیفی است که راه حل آن مشخص نمی‌باشد (آکین سولا، ۲۰۰۸).

عوامل زیادی وجود دارند که با پیشرفت در ریاضیات مرتبط می‌باشند که از آن جمله می‌توان به انگیزش، عادات مطالعه، نگرش نسبت به معلم، نگرش نسبت به سابقهٔ آموزش، مدرسه و خانه، تمرکز، تعارضات ذهنی، سطح اشتیاق، اعتماد به نفس، ترس از امتحان و ... اشاره کرد که یکی از مهم‌ترین این عوامل، هدف از یادگیری می‌باشد.

بیش از دو دهه است که محققان انگیزش به‌طور گسترده بر نقش «هدف‌ها» در شکل‌دهی نگرش‌ها و

1 - Ngee Kiong, Yong, & Hoe
2 - Tella
3 - Akinsola, Tella & Tella

شدت و کیفیت رفتار تمرکز کرده‌اند (کاپلان و مائر[1]، ۱۹۹۹). تحقیق دربارهٔ هدف و هدف‌گرایی پیشرفت از کارهای نیکولز[2] (۱۹۸۴) و الیوت و دوِک[3] (۱۹۸۳) نشأت گرفته است (نایمورتا[4]، ۲۰۰۴).

در نظریهٔ انگیزش پیشرفت، هدف به‌عنوان جهتی نهایی که تلاش‌ها باید بدان سو هدایت شوند و آنچه که فرد سعی در انجام آن دارد (ویس[5]، ۲۰۰۶؛ نایمیورتا، ۲۰۰۴) یا مجموعهٔ چیزهایی که خواستنی هستند تعریف می‌شود (پینتریچ، کونلی و کمپلر[6]، ۲۰۰۳).

سازهٔ هدف پیشرفت[7] و هدف‌گرایی[8] بازنمایی‌های شناختی از چیزی است که افراد سعی در انجام آن دارند یا می‌خواهند به آن برسند و مخصوص یک حوزه، موقعیت و یا تکلیف می‌باشند (پینتریچ و همکاران، ۲۰۰۳؛ گرین و همکاران[9]، ۲۰۰۴؛ پاجارس، برینتر و آلینته[10]، ۲۰۰۰؛ پینتریچ، ۲۰۰۰؛ آنتونی‌دی، ریدسویچ و کاستن[11]، ۲۰۰۳). این تفسیر معانی ذهنی افراد از موفقیت به دو روش عمده صورت می‌گیرد که مطابق با دو هدف پیشرفت اولیه یعنی اهداف تکلیف و اهداف خود[12] می‌باشد (وانگ، بیدل و الیوت[13]، ۲۰۰۷). این دو سبک پیشرفت، تعیین کنندهٔ چگونگی تفسیر افراد از توانایی‌های خود و تعریف موفقیت می‌باشند (مدل[14]، ۲۰۰۵). نظریهٔ هدف بین این دو نوع از هدف‌گرایی انگیزش تفاوت می‌گذارد، نیکولز آن‌ها را اهداف درگیری با تکلیف و اهداف درگیری با خود (نلسون[15]، ۲۰۰۳؛ مدل، ۲۰۰۵) نامیده و ایمز و آرچر[16] (۱۹۸۴)، ایمز (۱۹۸۴) و ایمز و ایمز (۱۹۸۸) آن‌ها را اهداف تسلط و اهداف عملکرد[17] نامیده‌اند (نلسون، ۲۰۰۳). توجه اولیه به دو هدف تکلیف و خود بود (کاپلان و مائر،۱۹۹۹).

اهداف تکلیف (اهداف یادگیری یا تسلط) علاقهٔ دانش‌آموز یا دانشجو به تسلط بر مواد و مفاهیم،

---

1 - Kaplan & Maehr
2 - Nicholls
3 - Elliot & Dweck
4 - Niemivirta
5 - Was
6 - Pintrich, Conley & Kempler
7 - Goal Orientation
8 - Goal Achievement
9 - Greene & et al
10 - Pajares, Brinter & Valiante
11 - Anthony Day, Radosevich, & Chasteen
12 - Task Goals & Ego Goals
13 - Wang, Biddle & Ellit
14 - Model
15 - Nelson
16 - Ames & Archer
17 - Mastery Goals & Performance Goals

جستجوی چالش‌ها و یادگیری به‌خاطر خود یادگیری را نشان می‌دهند. اما اهداف عملکردی (اهداف خود) علاقهٔ دانش‌آموز به مقایسه‌های اجتماعی، انجام کارها بهتر از دیگران، باهوش به‌نظر رسیدن و اجتناب از ناتوان به‌نظر رسیدن را نشان می‌دهند (وانگ، بیدل و الیوت، ۲۰۰۷؛ اشمیت[1]، ۲۰۰۷؛ روبکن[2]، ۲۰۰۷؛ چان و لای[3]، ۲۰۰۷؛ لای، چان و وآنگ[4]، ۲۰۰۶؛ ویس، ۲۰۰۶؛ بارون، برآنیک و فینی[5]، ۲۰۰۶؛ لاوسون[6]، ۲۰۰۵؛ بوحل[7]، ۲۰۰۳؛ مگ گریگور و الیوت[8]، ۲۰۰۲؛ داوسون و مک اینرنی[9]، ۲۰۰۱؛ پاجارس، برینتر و وآلینته، ۲۰۰۰؛ کاپلان و مائر، ۱۹۹۹؛ لِوی توسمان و آوی آسور[10]،۲۰۰۶؛ میدلتون و میگل[11]، ۲۰۰۲؛ آنتونی دی و همکاران، ۲۰۰۳).

الیوت و همکارانش اهداف عملکردی را به اهداف عملکردی گرایش-اجتناب[12] تفکیک کرده‌اند. به‌اعتقاد آنان دو نوع اهداف عملکردی متفاوت وجود دارد که به پیامدهای متفاوتی منجر می‌شوند (بارون، برآنیک و فینی، ۲۰۰۶؛ گوآن[13]، ۲۰۰؛ پینتریچ،۲۰۰۰؛ آنتونی دی و همکاران، ۲۰۰۳؛ پینتریچ و همکاران، ۲۰۰۳؛الیوت و مولر[14]، ۲۰۰۳).

افرادی که دارای اهداف عملکرد- گرایش هستند، تمایل به نشان دادن شایستگی خود و تأثیر مثبت گذاشتن بر دیگران دارند. آن‌ها می‌خواهند بهترین باشند و بهترین شایستگی را از خود نشان دهند؛ به همین دلیل آن‌ها سخت تلاش می‌کنند تا از همهٔ هم‌ردیفان خود برتر باشند. آن‌ها خودِ یادگیری را به‌عنوان هدف قرار نمی‌دهند بلکه سخت کار می‌کنند تا فقط به‌خاطر برتر شدن از دیگران یاد بگیرند. اما، افرادی که دارای اهداف عملکرد- اجتناب هستند، تلاش می‌کنند تا از اشتباه پرهیز کنند تا به‌عنوان فردی ناتوان شناخته نشوند. آن‌ها افرادی محافظه کار بوده و در زمینهٔ درس اهل خطر کردن نمی‌باشند تا مبادا دچار شکست شوند. آن‌ها مسیر شناخته شده‌ای را دنبال می‌کنند و تکالیف ساده را انجام می‌دهند و اغلب تمایل

---

1 - Schmidt
2 - Roebken
3 - Chan & Lai
4 - Lai, Chan & Wong
5 - Barron, Baranik & Finney
6 - Lawson
7 - Buehl
8 - McGregor & Elliot
9 - Dowson & McInerney
10 - Levy-Tossman & Avi Assor
11 - Middleton & Midgle
12 - Performance Approach-Avoidance
13 - Guan
14 - Elliot & Moller

به نشان دادن کار خود به دیگران ندارد (اسوینیکی[1]، ۲۰۰۵؛ گوآن، ۲۰۰۴؛ لوی توسمان و آوی آسور، ۲۰۰۶؛ آنتونی دی و همکاران، ۲۰۰۳؛ پینتریچ و همکاران، ۲۰۰۳؛ الیوت و مولر، ۲۰۰۳).

اهداف تسلط و اهداف عملکردی با راهبردهای یادگیری ارتباط دارند (کاپلان و مائر، ۱۹۹۹؛ گاتمن، ۲۰۰۶). مایر[2] (۱۹۹۸) راهبردهای یادگیری را به‌عنوان رفتارهایی از یک یادگیرنده که روی چگونگی پردازش اطلاعات توسط یادگیرنده تأثیر می‌گذارند تعریف می‌کند (به‌نقل از اِسترود[3]، ۲۰۰۶). اما به‌دلیل این‌که یادگیری به‌طور سنتی از طریق تغییراتی که در فتار ایجاد می‌شود شناخته می‌شود و این تغییرات دلالت بر یادگیری چیزهای جدید می‌کنند، راهبردهای یادگیری را به‌طور صحیح‌تر می‌توان به‌عنوان رفتارهایی از یک یادگیرنده که روی چگونگی کسب اطلاعات جدید توسط یادگیرنده تأثیر می‌گذارند تعریف کرد (اِسترود، ۲۰۰۶). زمینهٔ اصلی مطالعهٔ راهبردهای یادگیری از بررسی‌های وِی نس تِین[4] و همکارانش در دههٔ ۱۹۸۰ در دانشگاه تگزاس آستین نشات گرفته است؛ زمانی که دو رویکرد سطحی و عمقی به یادگیری شناخته شدند (اِسترود، ۲۰۰۶).

محققان بعدی به شناسایی سه رویکرد کلی نسبت به یادگیری پرداختند که عبارتند از سطحی، عمقی و دست‌یابی[5] (مک دُنو[6]، ۲۰۰۰؛ یانگ و لِوی[7]، ۲۰۰۵؛ اِسترود، ۲۰۰۶). بیگز و مور[8] (۱۹۹۳) هر رویکرد را ترکیبی از انگیزه و راهبرد مفهوم سازی کردند (مک دُنو، ۲۰۰۲).

رویکرد سطحی به یادگیری، رویکردی است که انگیزش دانش‌آموزان در آن، کسب شرایط لازم با حداقل تلاش می‌باشد. این رویکرد با دانش‌آموزانی سر و کار دارد که کار را از روی اجبار انجام می‌دهند نه به میل خود. به دلیل فقدان انگیزش درونی در انجام تکالیف، راهبردهای این رویکرد معمولاً یادگیری از طریق حفظ طوطی‌وار است. دانش‌آموز آنچه را باید یاد بگیرد، انجام می‌دهد و علاقهٔ چندانی به یادگیری معنای آنچه یاد می‌گیرد ندارد و بیشتر با انگیزش بیرونی ترکیب شده است تا انگیزش درونی (مک دُنو، ۲۰۰۲؛ یانگ و لِوی، ۲۰۰۵؛ اِسترود، ۲۰۰۶؛ ریگان و ریگان[9]، ۱۹۹۵؛ جنسن[10]، ۲۰۰۴).

1 - Svinicki
2 - Mayer
3 - Stroud
4 - Weinstein
5 - Deep, Surface and Achieving Approach
6 - McDonough
7 - Yong & Lew
8 - Biggs & moore
9 - Regan & Regan
10 - Jensen

رویکرد عمقی به یادگیری بر اساس انگیرش درونی و علاقهٔ شخصی می‌باشد. همچنین، راهبرد مرتبط با این رویکرد راهبردی است که دانش‌آموزان معنا و روابط درونی را جستجو می‌کنند. یادگیری عمقی بر اساس دانش موجود فرد ساخته می‌شود و با یک تمایل قوی فردی برای یادگیری و کسب دانش ارتباط دارد. رویکرد عمقی به یادگیری رویکردی است که دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا دانش موجود خود را بسازند و دانش جدید را جستجو کنند و بسیار سودمند برای دانش‌آموزانی است که مسیرهای یادگیری مخصوص به خود دارند (مک دُنو، ۲۰۰۲؛ یانگ و لِوی، ۲۰۰۵؛ اِسترود، ۲۰۰۶؛ ریگان و ریگان، ۱۹۹۵؛ جنسن، ۲۰۰۴).

مروری بر پیشینهٔ اهداف پیشرفت و راهبردهای یادگیری

در مطالعات زیادی به بررسی رابطهٔ بین اهداف تسلط، اهداف عملکردی گرایش-اجتناب، راهبردهای یادگیری و عملکرد تحصیلی پرداخته شده است. در این مطالعات رابطهٔ مثبت بین اهداف تسلط و فرایندهای عمیق یادگیری و عملکرد تحصیلی گزارش شده است. در بررسی روابط اهداف تسلط با پیشرفت مدرسه مک‌اینرنی و مارش [1] (۱۹۹۷) پی بردند که اهداف تسلط با نمرات مدرسه رابطهٔ مثبت دارند (نلسون، ۲۰۰۳) و در مطالعهٔ لای، چان و وآنگ (۲۰۰۶) پیشرفت تحصیلی با اهداف تسلط رابطهٔ بهتر و سازگارتری نسبت به اهداف عملکردی نشان داد. اهداف تسلط تأثیر مثبت بر روی پیشرفت تحصیلی دارند اما این تأثیر همان‌طور که انتظار می‌رود غیر مستقیم و از طریق میزان تلاش برای انجام تکلیف و استفاده از راهبردهای عمیق یادگیری می‌باشد که هماهنگ با نظریه و تحقیقات قبلی می‌باشد (چان و لای، ۲۰۰۶؛ دوپیرت و مارین [2]، ۲۰۰۵؛ بوحل، ۲۰۰۳؛ نلسون، ۲۰۰۳؛ هاراکیویکز، بارون، پینتریچ، الیوت و ترش [3]، ۲۰۰۲؛ لی [4]، ۲۰۰۵). در بررسی رابطهٔ اهداف تسلط با پیشرفت تحصیلی نتایج متفاوتی نیز به‌دست آمده است که به‌عنوان نمونه می‌توان به مطالعات نولن [5] (۱۹۹۸) و گرین و میلر [6] (۱۹۹۶) اشاره کرد که بین اهداف تسلط با پیشرفت تحصیلی رابطهٔ معناداری مشاهده نشد (به‌نقل از دوپیرت و مارین، ۲۰۰۵).

در مطالعاتی که در رابطه با اهداف عملکردی گرایش-اجتناب، فرایند های یادگیری و پیشرفت

1 - McInerney & Marsh
2 - Dupeyrat & Marine
3 - Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot & Thrash
4 - Li
5 - Nolen
6 - Greene & Miller

تحصیلی انجام شده نتایج ناسازگاری به‌دست آمده است. در مطالعهٔ گرین و همکارانش (۲۰۰۴) بین اهداف عملکرد و فرایندهای عمیق یادگیری و عملکرد تحصیلی رابطه‌ای مشاهده نشد. در مطالعهٔ دوپیرت و مارین (۲۰۰۵) نتایج نشان داد که اهداف عملکردی صرفاً پیش‌بینی کنندهٔ راهبردهای سطحی یادگیری هستند و سهم معناداری در تبیین واریانس راهبردهای عمیق یادگیری بعد از کنترل اهداف تسلط ندارند. در مطالعهٔ الیوت و مک گریگور (۱۹۹۹) بین اهداف عملکرد-اجتناب و فرایندهای عمیق پرداش اطلاعات رابطهٔ منفی و بین اهداف عملکرد-اجتناب با راهبردهای سطحی یادگیری رابطهٔ مثبت و بین اهداف عملکردی و راهبردهای عمیق یادگیری رابطهٔ قوی مشاهده شد (دوپیرت و مارین، ۲۰۰۵). در مطالعهٔ الیوت، شل، کلی بُئِس و مایر[۱] (۲۰۰۵) بین اهداف عملکرد-اجتناب با پیشرفت تحصیلی رابطهٔ منفی و بین اهداف عملکرد-گرایش با پیشرفت تحصیلی رابطهٔ مثبت مشاهده شد و در مطالعهٔ پاجارس، برینتر و وآلینته (۲۰۰۰) بین پیشرفت تحصیلی و اهداف عملکرد- گرایش و عملکرد اجتناب رابطهٔ منفی مشاهده شد. در مطالعهٔ هاراکیویکز و همکاران (۲۰۰۲) اهداف عملکرد- گرایش تأثیر منفی روی پیشرفت تحصیلی داشتند. در مطالعهٔ بوحل (۲۰۰۳) اهداف عملکرد- گرایش با پیشرفت تحصیلی و رفتارهای سازگار رابطه‌ای نشان ندادند. در مطالعهٔ لای، چان و وانگ (۲۰۰۶) و نلسون (۲۰۰۳) بین پیشرفت تحصیلی با اهداف عملکرد رابطه‌ای مشاهده نشد. در مطالعهٔ دوپیرت و مارین (۲۰۰۵) بین راهبردهای عمیق یادگیری با پیشرفت تحصیلی رابطهٔ مثبت و بین راهبردهای سطحی یادگیری با پیشرفت تحصیلی رابطهٔ منفی مشاهده شد. توماس و گادبویس[۲] (۲۰۰۷) نیز بیان کرده‌اند که بین راهبردهای یادگیری با عملکرد امتحان رابطه وجود دارد.

چان و لای (۲۰۰۶) هم گزارش کرده اند که افرادی چون الیوت، مک گریگور و گابل (۱۹۹۹)، گرین و میلر (۱۹۹۶) نیز بین اهداف تسلط و پیشرفت تحصیلی رابطه‌ای مشاهده نکردند و به‌جای آن، اهداف عملکردی با پیشرفت تحصیلی و نتایج امتحانات رابطه نشان دادند؛ این بدان معناست که اهداف عملکردی ضرورتاً با یادگیری ناسازگار نیستند و منجر به پیشرفت خوب نیز می‌شوند.

در مطالعهٔ لی (۲۰۰۵) نیز اثر مستقیم اهداف عملکرد-گرایش بر راهبردهای یادگیری۰/۰۳- و بر پیشرفت تحصیلی ریاضی ۰/۱۷ و اثر اهداف عملکرد-اجتناب بر راهبردهای یادگیری ۰/۰۸- و بر پیشرفت تحصیلی ریاضی ۰/۰۵ به‌دست آمد.

بر اساس نتایج مطالعات انجام شده می‌توان به این نتیجه رسید که اهداف تسلط پیش‌بینی کنندهٔ مثبت

1 - Elliot, Shell, Kelly Bouas & Maier
2 - Thomas & Gadbois

فرایندهای پیچیدهٔ یادگیری و پیشرفت تحصیلی و اهداف عملکرد- گرایش پیش‌بینی کنندهٔ مثبت فرایندهای سطحی یادگیری و پیشرفت تحصیلی هستند و اهداف عملکرد–اجتناب پیش‌بینی کنندهٔ مثبت فرایندهای سطحی یادگیری و پیش‌بینی کنندهٔ منفی عملکرد عمیق و عملکرد امتحان هستند.

اهداف پژوهش

بیشتر مطالعات انجام گرفته در خارج از کشور پیشرفت تحصیلی کلی را مورد بررسی قرار داده‌اند و مطالعاتی که در آن‌ها اثر اهداف تسلط و اهداف عملکردی گرایش- اجتناب و راهبردهای یادگیری را بر یک موضوع درسی خاص مثل ریاضی به‌خصوص در سطح آموزش عالی مورد بررسی قرار داده باشند بسیار کم است. به‌همین دلیل، هدف اصلی این پژوهش بررسی چگونگی ارتباط بین اهداف تسلط، اهداف عملکردی گرایش- اجتناب، راهبردهای عمقی و سطحی یادگیری و توانایی حل مسئله دانشجویان در درس ریاضی در دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان کرمان بوده است. بدین منظور، یک مدل ساختاری با توجه به پیشینه و مطالعهٔ چان و لای (۲۰۰۷) تدوین شد. در این مدل، اهداف تسلط، اهداف عملکرد- گرایش و عملکرد- اجتناب به‌عنوان متغیرهای برونزا و راهبردهای یادگیری و توانایی حل مسئله به‌عنوان متغیرهای درونزا در نظر گرفته شدند.

فرضیه‌های پژوهش

۱- اهداف تسلط پیش‌بینی کنندهٔ مثبت راهبردهای عمیق یادگیری و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی هستند.
۲- اهداف عملکرد-گرایش پیش‌بینی کنندهٔ مثبت راهبردهای عمیق یادگیری و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی هستند.
۳- اهداف عملکرد- اجتناب پیش‌بینی کنندهٔ مثبت راهبردهای سطحی یادگیری و پیش‌بینی کنندهٔ منفی توانایی حل مسئلهٔ ریاضی هستند.
۴- راهبردهای عمیق یادگیری پیش‌بینی کنندهٔ مثبت توانایی حل مسئلهٔ ریاضی و راهبردهای‌های سطحی پیش‌بینی کنندهٔ منفی توانایی حل مسئلهٔ ریاضی هستند.

روش و جامعهٔ آماری پژوهش

این پژوهش به روش بررسی پیمایشی انجام گرفت. شرکت کنندگان این مطالعه ۴۲۷ نفر از دانشجویان دانشگاه‌های آزاد اسلامی کرمان، رفسنجان و سیرجان در دانشکده‌های فنی بودند که به روش نمونه‌گیری

خوشه‌ای انتخاب شدند. از این تعداد ۱۴۲ نفر (۳۳/۳ درصد) مرد و ۲۸۵ نفر (۶۶/۷ درصد) زن بودند که ۱۸۵ نفر (۴۳/۳۳ درصد) در مقطع کاردانی و ۲۴۲ نفر (۵۶/۶۷ درصد) در مقطع کارشناسی مشغول به تحصیل می‌باشند. پنج سطح برای توانایی حل مسئلهٔ ریاضی دانشجویان بر اساس نمرهٔ درس ریاضی یک آنها بدین ترتیب در نظر گرفته شد: توانایی پایین (نمرات زیر ۱۱)، متوسط به پایین (نمرات بین ۱۳-۱۲)، متوسط (نمرات بین ۱۵-۱۴)، متوسط به بالا (نمرات بین ۱۷-۱۶) و بالا (نمرات بین ۲۰-۱۸). از میان شرکت کنندگان ۳۲ نفر (۸/۶ درصد) در طبقهٔ پایین، ۷۴ نفر (۱۹/۸ درصد) در طبقهٔ متوسط به پایین، ۱۲۰نفر (۳۲/۲ درصد) در طبقهٔ متوسط، ۹۲ نفر (۲۴/۷ درصد) در طبقهٔ متوسط به بالا و ۵۵ نفر (۱۴/۷ درصد) در طبقهٔ بالای توانایی حل مسئلهٔ ریاضی قرار گرفتند.

چگونگی گردآوری اطلاعات و انجام پژوهش

دو پرسشنامهٔ خودگزارش‌دهی اهداف پیشرفت و فرایندهای مطالعه که شامل چندین مقیاس بودند بر روی یک نمونه از دانشجویان در مقاطع کاردانی و کارشناسی در دانشکده‌های فنی اجرا گردید. پرسشنامه بین دانشجویان در کلاس توزیع شد. در اجرای پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی نمونه مورد بررسی و نتایج امتحانات پایان ترم در درس ریاضی یک (متغیر توانایی حل مسئلهٔ ریاضی) نیز جمع‌آوری گردید.

پرسشنامهٔ اهداف پیشرفت: پرسشنامهٔ پیشرفت هدف محور[1] توسط الیوت و چرچ[2] (۱۹۹۷) تدوین شده است که دارای ۳ خرده مقیاس اهداف تسلط، اهداف عملکرد گرایش و اهداف عملکرد-اجتناب می‌باشد. این مقیاس ۱۸ گویه دارد و هر هدف نیز شامل ۶ گویه می‌باشد. برای پاسخ‌گویی به هر سؤال یک طیف لیکرت ۷ درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالف) تا ۷ (کاملاً موافق) در نظر گرفته شده است. نمونه سؤال‌ها عبارت بودند از: اهداف تسلط، «من می‌خواهم تا حد امکان در مورد درس‌هایم آموزش ببینم»؛ اهداف عملکرد-گرایش، «انجام بهتر مسایل نسبت به دانشجویان دیگر در درس‌هایم برای من اهمیت زیادی دارد»؛ و اهداف عملکرد-اجتناب، «اغلب به این فکر می‌کنم، اگر در درس‌هایم بد عمل کنم چه اتفاقی می‌افتد».

الیوت و چرچ (۱۹۹۷) همسانی درونی اهداف تسلط، عملکرد-گرایش و عملکرد-اجتناب را در مطالعهٔ خود با روش آلفای کرانباخ محاسبه کردند که به‌ترتیب ۰/۸۹، ۰/۹۱ و ۰/۷۷ به‌دست آمد. در مطالعهٔ

1 - The Achievement Goal Orientation Inventory
2 - Elliot & Church

چو[1] (۲۰۰۵) نیز به‌ترتیب ۰/۸۴، ۰/۹۰ و ۰/۷۹ و در مطالعهٔ حاضر به‌ترتیب ۰/۸۲، ۰/۷۴ و ۰/۷ به‌دست آمد. همسانی درونی کلی نیز ۰/۸۵ به‌دست آمد که قابل قبول می‌باشد.

همچنین، به‌منظور تعیین روایی سازه[2] از روش مولفه‌های اصلی[3] با چرخش واریماکس[4] استفاده شد. ارزش‌های ویژه[5] بزرگتر از یک به‌عنوان ملاک یک عامل مورد استفاده قرار گرفت. نتایج تحلیل عاملی ۳ عامل را نشان داد که جمعاً ۵۰/۵۷ درصد از واریانس را تبیین کردند.

راهبردهای یادگیری: به‌منظور اندازه‌گیری راهبردهای یادگیری، پرسشنامهٔ تجدید نظر شدهٔ دو عاملی فرایند مطالعه[6] (R-SPQ-2F) بیگز (۲۰۰۱) مورد استفاده قرار گرفت. این پرسشنامه شامل ۲۰ گویه است که روی طیف پنج درجه‌ای لیکرت از ۱ (هرگز در مورد من صدق نمی‌کند) تا ۵ (همیشه صدق می‌کند) قرار دارند. این پرسشنامه دارای دو رویکرد عمیق (DA) و سطحی (SA) به مطالعه است که هر کدام نیز شامل دو خرده مقیاس انگیزه و راهبرد می‌باشد (انگیزهٔ عمیق، انگیزهٔ سطحی، راهبرد عمیق، راهبرد سطحی). رویکرد عمیق (۱۰ سؤال) و رویکرد سطحی (۱۰ سؤال) و هر کدام از چهار خرده مقیاس دارای پنج سؤال می‌باشد. همسانی درونی ۲۰ گویه با روش آلفای کرانباخ در مطالعهٔ سی دی کوا[7] (۲۰۰۶)، ۰/۷۴ و همسانی درونی رویکرد عمیق و رویکرد سطحی به‌ترتیب ۰/۷۳و ۰/۷۵ و در مطالعهٔ چان و لای (۲۰۰۶) به‌ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۶۶ به‌دست آمد و در مطالعهٔ حاضر، همسانی درونی راهبردهای عمیق و سطحی به‌ترتیب ۰/۸۲ و ۰/۷ و همسانی دورنی کلی سؤالات ۰/۷۶ به‌دست آمد که قابل قبول می‌باشد.

همچنین، به‌منظور تعیین روایی سازه از روش مولفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد. ارزش‌های ویژهٔ بزرگتر از یک به‌عنوان ملاک یک عامل مورد استفاده قرار گرفت. نتایج تحلیل عاملی، ۲ عامل را نشان داد که جمعاً ۵۱/۱۲ درصد از واریانس را تبیین کردند.

نتایج تحقیق

نتایج حاصل از میانگین، انحراف استاندارد، کجی، کشیدگی و همبستگی بین متغیرهای به‌کار برده

---

1 - Cho
2 - Construct Validity
3 - Principal Component
4 - Varimax Rotation
5 - Eigen values
6 - 2g Revised study process questionnaire
7 - Siddiqui

شده در پژوهش، در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج مربوط به کجی و کشیدگی مقیاس‌ها نشان داد که هیچ کدام از متغیرها دارای کجی و کشیدگی بالاتر از ۲ نیستند؛ بنابراین، مطابق با نظر تاباچنیک و فیدل[1] (۱۹۹۶) نیازی به تبدیل متغیرها نبود. همچنین، ضرایب همبستگی بین همهٔ متغیرهای به‌کار رفته در پژوهش، قبل از انجام تحلیل‌های اکتشافی، به‌منظور بررسی عدم وجود رابطهٔ خطی مشترک چندگانه[2] بین متغیرها محاسبه شد. تمام همبستگی‌ها مقادیری کمتر از ۰/۸ داشتند؛ بنابراین، وجود رابطهٔ خطی مشترک چندگانه بین متغیرها رد شد (تاباچنیک و فیدل، ۱۹۹۶).

جدول ۱- میانگین‌ها، انحراف معیارها، کجی، کشیدگی و همبستگی‌های بین سازه‌ها

سازه‌ها	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	۱	۲	۳	۴	۵	۶
اهداف تسلط	۲۶/۰۳	۹/۹۳	-۰/۴۲	-۰/۶۲	۱					
اهداف عملکرد-اجتناب	۲۵/۱۵	۹/۲۶	-۰/۴۵	-۰/۴۴	۰/۶۵**	۱				
اهداف عملکرد-گرایش	۱۳/۲۳	۳/۵۶	-۰/۱۵	-۰/۱۱	۰/۱۳*	۰/۱۵*	۱			
راهبردهای عمقی	۳۰/۶۴	۸/۹۲	-۰/۰۶	-۰/۳۵	۰/۵۳**	۰/۴**	۰/۵**	۱		
راهبردهای سطحی	۱۹/۸۶	۶/۲۶	-۰/۱۷	-۰/۲	-۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۵۹**	۰/۲**	۱	
توانایی حل مسئلهٔ ریاضی	۱۴/۸۱	۲/۴۹	-۰/۰۸	-۰/۷۵	۰/۱*	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۱۹**	-۰/۰۳	۱

$P<0/05^{*}$ $p<0/01^{**}$

نمودار و جدول ۲ بیان‌گر نتایج آزمون فرضیه‌ها در مورد اثرات مستقیم متغیرها بر یکدیگر در مدل کلی می‌باشند. جهت آزمون فرضیات از روش تحلیل مسیر[3] با روش برآورد درست نمایی بیشینهٔ احتمال[4] استفاده شد. نتایج نشان داد که RSMEA =۰/۰۰۰، p=۰/۶۱، df=۱، χ^2 =۰/۷۵ می‌باشد که حاکی از برازندگی الگو در جامعه می‌باشد. همچنین، به‌منظور تعیین مناسب بودن برازندگی الگو با داده‌ها از شاخص‌های برازندگی استفاده شد. نتایج نشان داد که مقدار شاخص خوبی برازندگی[5] (GFI=۱)،

1 - Tabachnick & Fidell
2 - Multicolinearity
3 - Path Analysis
4 - Maximum likelihood
5 - Goodness of Fit Index

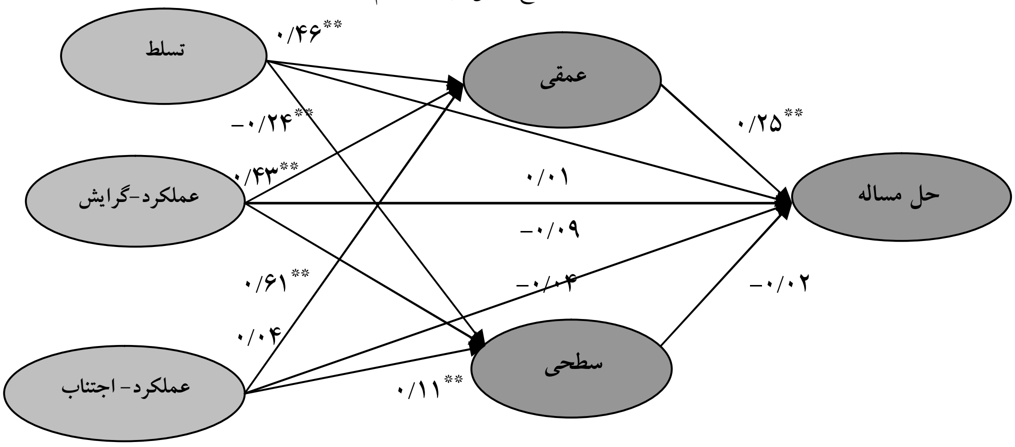
شاخص تعدیل شدۀ خوبی برازندگی[1] (AGFI=۰/۹۹)، شاخص نُرم شدۀ برازندگی[2] (NFI=۱)، شاخص نُرم نشدۀ برازندگی[3] (NNFI=۱/۰۲) و شاخص برازندگی تطبیقی[4] (CFI=۱) می‌باشد که نشان دهندۀ برازندگی مناسب مدل با داده ها است. خصوصاً مقدار CFI از دیدگاه مولر[5] (۱۹۹۶) باید بالای ۰/۹ و از دیدگاه وستون و گورجه[6] (۲۰۰۶) باید بالای ۰/۹۵ باشد تا مدل برازندگی مناسبی با داده‌ها داشته باشد؛ زیرا تحت تأثیر حجم نمونه قرار نمی‌گیرد. همچنین، جذر برآورد واریانس خطای تقریب[7] باید (RMSEA≤۰/۰۶) باشد.

نمودار مسیر نیز نشان می‌دهد که اثر مستقیم اهداف تسلط روی راهبردهای عمیق (p<۰/۰۱، t=۸/۹۴، β=۰/۴۶) مثبت و معنادار و روی راهبردهای سطحی (p<۰/۰۱، t=۴/۳۵، β=-۰/۲۴) منفی و معنادار، اما روی توانایی حل مسئلۀ ریاضی (t=۱/۸۳، β=۰/۰۱) اثر معناداری ندارد. اثر مستقیم اهداف عملکرد-گرایش روی راهبردهای عمیق (p<۰/۰۱، t=۴/۳۸، β=۰/۴۳) و روی راهبردهای سطحی (p<۰/۰۱، t=۸/۲۸، β=۰/۶۱) مثبت و معنادار اما روی توانایی حل مسئلۀ ریاضی (t=۰/۰۱۵، β=-۰/۰۹) معنادار نمی‌باشد. اثر مستقیم اهداف عملکرد- اجتناب روی راهبردهای سطحی (p<۰/۰۵، t=۲/۰۳، β=۰/۱۱) مثبت و معنادار اما روی راهبردهای عمقی (t=۰/۰۱۷۳، β=۰/۰۴)، و توانایی حل مسئلۀ ریاضی (t=۰/۵، β=-۰/۰۴) معنادار نمی‌باشد. اثر غیر مستقیم اهداف تسلط بر توانایی حل مسئلۀ ریاضی از طریق راهبردهای سطحی و عمیق (۰/۱۲) و اثر کلی آن (۰/۱۳) می‌باشد. اثر غیر مستقیم اهداف عملکرد-اجتناب بر توانایی حل مسئلۀ ریاضی از طریق راهبردهای سطحی و عمقی (۰/۰۰۸۲) و اثر کلی آن (-۰/۰۳۲) می‌باشد. اثر غیر مستقیم اهداف عملکرد-گرایش بر توانایی حل مسئلۀ ریاضی از طریق راهبردهای سطحی و عمقی (۰/۱) و اثر کلی آن (۰/۰۱) می‌باشد. همچنین، اهداف تسلط، اهداف عملکردی گرایش-اجتناب ۴۵درصد (R^2=۰/۴۵) از واریانس راهبردهای عمیق و ۳۹ درصد (R^2=۰/۳۹) از واریانس راهبردهای سطحی و راهبردهای عمیق و راهبردهای سطحی ۴/۵ درصد (R^2=۰/۰۴۵) از واریانس توانایی حل مسئلۀ ریاضی را تبیین می کنند.

---

1 - Adjusted Goodness of Fit Index
2 - Normed Fit Index
3 - Non-Normed Fit Index
4 - Comparative Fit Index
5 - Muller
6 - Weston & Gore Je
7 - Root Mean Square Error of Approximation

نمودار ۱- نتایج تحلیل اثرات مستقیم



P<0/05* p<0/01**

جدول ۲- اثرات مستقیم متغیرها بر همدیگر در مدل کلی تحلیل مسیر

اثرها	برآورد پارامتر	پارامتر استاندارد شده	خطای استاندارد	t	R^2
بر راهبردهای عمقی					۰/۴۸
از اهداف تسلط	۰/۴۱	۰/۴۶	۰/۰۴۶	۸/۹۴**	
از اهداف عملکرد-اجتناب	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۷۳	
ار اهداف عملکرد-گرایش	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۰۹۸	۴/۳۸**	
بر راهبردهای سطحی					۰/۳۹
از اهداف تسلط	-۰/۱۵	-۰/۲۴	۰/۰۴	۴/۳۵**	
از اهداف عملکرد-اجتناب	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۰۴	۲/۰۳*	
ار اهداف عملکرد-گرایش	۰/۵۸	۰/۶۱	۰/۰۷	۸/۲۸**	
بر پیشرفت تحصیلی ریاضی					۰/۰۴۵
از اهداف تسلط	۰/۰۱۵	۰/۰۱	۰/۰۰۸	۰/۱۱	
از اهداف عملکرد-اجتناب	-۰/۰۰۴	-۰/۰۴	۰/۰۰۸	۰/۶	
ار اهداف عملکرد-گرایش	۰/۰۰۰۳	-۰/۰۹	۰/۰۱۸	۱/۲۶	
از راهبردهای عمقی	۰/۰۳	۰/۲۵	۰/۰۰۹۴	۳/۴۶**	
از راهبردهای سطحی	-۰/۰۰۴	-۰/۰۲	۰/۰۱۲	۰/۳۷	

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف تحلیل روابط بین اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی دانشجویان انجام گرفت و فرض شده است که اهداف پیشرفت مختلفی که دانشجویان دارند اثر مستقیمی روی راهبردهای یادگیری و اثر غیر مستقیمی بر توانایی حل مسئلهٔ ریاضی دانشجویان از طریق راهبردهای یادگیری دارند.

نتایج مطالعات در کشورهای مختلف به‌خصوص در سطح دبیرستان دربارهٔ ارتباط بین اهداف تسلط، اهداف عملکرد گرایش- اجتناب، راهبردهای سطحی و عمیق به یادگیری و عملکرد تحصیلی کلی (نه در یک موضوع درسی خاص) نشان داده است که اهداف تسلط پیش‌بینی کنندهٔ مثبت فرایندهای پیچیدهٔ یادگیری و عملکرد تحصیلی بالا و اهداف عملکرد- گرایش پیش‌بینی کنندهٔ مثبت فرایندهای سطحی یادگیری و عملکرد تحصیلی پایین و اهداف عملکرد- اجتناب پیش‌بینی کنندهٔ مثبت فرایندهای سطحی یادگیری و پیش‌بینی کنندهٔ منفی راهبردهای عمیق و عملکرد موفق در امتحان می‌باشند

تجزیه و تحلیل نتایج نشان داد که چهار فرضیه با توجه به داده‌های جمع‌آوری شده از بعضی جنبه‌ها مورد حمایت قرار گرفتند. نتایج نشان داد که اهداف تسلط پیش‌بینی کنندهٔ مثبت راهبردهای عمیق یادگیری و توانایی حل مسئلهٔ ریاضی می‌باشند و دانشجویانی که نمرهٔ بالایی در اهداف تسلط به‌دست آورده‌اند درگیری شناختی بیشتری با راهبردهای عمقی دارند. اثر مستقیم اهداف تسلط بر توانایی حل مسئلهٔ ریاضی معنادار نمی‌باشد اما اثر غیر مستقیم قوی بر توانایی حل مسئلهٔ ریاضی از طریق راهبردهای عمیق دارند. همچنین، نتایج نشان داد اهداف عملکرد-گرایش پیش‌بینی کنندهٔ مثبت راهبردهای عمیق یادگیری و پیش‌بینی کنندهٔ منفی توانایی حل مسئلهٔ ریاضی می‌باشند، اما اثر آن‌ها بر توانایی حل مسئلهٔ ریاضی معنادار نمی‌باشد و اهداف عملکرد- اجتناب پیش‌بینی کنندهٔ مثبت راهبردهای سطحی یادگیری و پیش‌بینی کنندهٔ منفی توانایی حل مسئلهٔ ریاضی می‌باشند، اما اثر آن‌ها بر توانایی حل مسئلهٔ ریاضی معنادار نمی‌باشد.

این یافته‌ها حاکی از این است که دانشجویان ایرانی در درس ریاضی بسته به هدف خود از مطالعهٔ ریاضی راهبردهای متفاوتی را به‌کار می‌گیرند که بسته به نوع راهبردها، توانایی متفاوتی در حل مسئلهٔ ریاضی از خود نشان می‌دهند. افرادی که اهداف تسلطی هم‌چون فهم محتوای مسایل ریاضی، گسترش و عمق مطالب خوانده شده ریاضی، تسلط بر مطالب و ترجیح تکالیف چالش انگیز ریاضی را بر می‌گزینند، راهبردهای عمقی به یادگیری هم‌چون کار کافی روی حل مسایل ریاضی، صرف زمان زیاد برای یادگیری مسایل ریاضی، ارزشیابی خود در موضوعات مهم ریاضی و داشتن سؤال در ذهن برای پاسخ‌گویی هنگام

ورود به کلاس ریاضی را به‌کار می‌برند. این نتایج با مطالعات چان و لای (۲۰۰۶)، دوپیرت و مارین (۲۰۰۵)، بوحل (۲۰۰۳)، نلسون (۲۰۰۳)، هاراکیویکز، بارون، الیوت، پانتریچ و تراش (۲۰۰۲)، لی (۲۰۰۶)، نولن (۱۹۹۸) و گرین و میلر (۱۹۹۶) همسو می‌باشد. در بررسی روابط اهداف تسلط با توانایی حل مسئلهٔ ریاضی نیز نتایج با مطالعات مک اینرنی و مارش (۱۹۹۷)، نلسون (۲۰۰۳) و لای، چان و وآنگ (۲۰۰۶) همسو می‌باشد و نشان دهندهٔ این است که توانایی حل مسئلهٔ ریاضی رابطهٔ بهتر و سازگارتری با اهداف تسلط نسبت به اهداف عملکردی دارد.

افرادی که اهداف عملکرد- گرایشی هم‌چون عملکرد بهتر نسبت به دیگران در ریاضی، کسب نمرهٔ بهتر نسبت به دیگران در ریاضی، اثبات توانایی خود به دیگران در ریاضی، دیدن انجام درست مسایل ریاضی در مقایسه با دیگران و نشان دادن توانایی خود به اعضای خانواده و اطرافیان در ریاضی را برمی‌گزینند، راهبردهایی هم‌چون کار جدی روی مسایل ریاضی مرتبط با کلاس درس، تکرار زیاد مسایل ریاضی به‌منظور حفظ کردن مسایل، حفظ نکات کلیدی درس ریاضی را به‌کار می‌گیرند. افرادی که اهداف عملکرد- اجتنابی هم‌چون نگرانی دربارهٔ کسب نمرهٔ بد در ریاضی، ترس از عملکرد ضعیف در درس ریاضی، ترس از باهوش به‌نظر نرسیدن در ریاضی و اجتناب از عملکرد ضعیف در ریاضی را برمی‌گزینند، راهبردهایی هم‌چون کار و تلاش کمتر روی مسایل ریاضی، محدود کردن مطالعه به موارد تعیین شده در درس ریاضی، آشنایی گذرا با مسایل ریاضی و به خاطر سپردن پاسخ‌هایی برای سؤالات احتمالی در امتحان را به‌کار می‌گیرند. این امر حاکی از این است که دانشجویانی که اهداف عملکردی را برای خود برمی‌گزینند هم راهبردهای سطحی و هم راهبردهای عمقی را به‌کار می‌برند؛ با وجود این، اهداف عملکردی رابطهٔ قوی‌تری با راهبردهای سطحی نسبت به راهبردهای عمقی دارند. نتایج این مطالعه هم همانند مطالعات انجام شده در مورد اهداف عملکرد-گرایش ناسازگار می‌باشد. برای مثال، در مطالعهٔ گرین و همکارانش (۲۰۰۴) رابطه‌ای بین اهداف عملکرد و فرایندهای عمیق یادگیری و عملکرد تحصیلی مشاهده نشد و در مطالعهٔ دوپیرت و مارین (۲۰۰۵) اهداف عملکردی با راهبردهای سطحی یادگیری رابطه نشان داد و پیش‌بینی کنندهٔ این راهبردها بودند و در مطالعهٔ الیوت و مک گریگور (۱۹۹۹) بین اهداف عملکرد- اجتناب و فرایندهای عمیق پردازش اطلاعات رابطهٔ منفی و بین اهداف عملکردی و راهبردهای عمیق یادگیری رابطهٔ قوی مشاهده شد (دوپیرت و مارین، ۲۰۰۵). در مطالعهٔ الیوت، شل، کلی بُئِس و مایر (۲۰۰۵) بین اهداف عملکرد- اجتناب با پیشرفت تحصیلی رابطهٔ منفی و بین هدف‌های عملکرد-گرایش با پیشرفت تحصیلی رابطهٔ مثبت مشاهده شد. در مطالعهٔ پاجارس، برینتر و وآلینته (۲۰۰۰) بین پیشرفت

تحصیلی و اهداف عملکرد- گرایش و عملکرد اجتناب رابطهٔ منفی و در مطالعهٔ لی (۲۰۰۵) اثر مستقیم اهداف عملکرد -گرایش بر راهبردهای یادگیری منفی و بر پیشرفت تحصیلی ریاضی مثبت و اثر اهداف عملکرد- اجتناب بر راهبردهای یادگیری منفی و بر پیشرفت تحصیلی ریاضی مثبت به‌دست آمد که اثر اهداف عملکرد-گرایش نسبت به اهداف عملکرد- اجتناب بر پیشرفت تحصیلی قوی‌تر بود.

بنابراین، دانشجویانی که اهداف عملکرد – گرایش در درس ریاضی دارند تمایل به نشان دادن توانایی و پیشرفت خود در امتحانات به دیگران دارند؛ آن‌ها هم راهبردهای عمیق و هم راهبردهای سطحی را برمی‌گزینند و در برخی از موارد هم راهبردهای عمیق و هم راهبردهای سطحی را با هم به‌کار می‌برند، به شرطی که این راهبردها به آن‌ها در رسیدن به نتیجهٔ دلخواه کمک کند. نتایج این مطالعه نیز نشان داد که اهداف عملکرد- گرایش تأثیر معنادار و پیش‌بینی کنندهٔ قوی راهبردهای عمیق و راهبردهای سطحی یادگیری طبق انتظار بودند. روابط معنادار بین اهداف عملکرد- گرایش و راهبردهای سطحی یادگیری نیز ممکن است حاکی از تأثیر زمینه‌های یادگیری درس ریاضی و ماهیت اندازه‌گیری‌های درس ریاضی باشد که باعث می‌شوند تا دانشجویان راهبردهای سطحی را که به آن‌ها در امتحان کمک می‌کنند تا عملکرد بهتری نسبت به دیگران داشته باشند را دنبال کنند.

دانشجویانی که اهداف تسلط در درس ریاضی دارند تمایل به بهبود شایستگی، درک در یادگیری و تسلط در مهارت‌های خود دارند تا نشان دادن توانایی و عملکرد خود به دیگران. بنابراین، دانشجویان دارای اهداف تسلط، راهبردهای عمیق را اقتباس می‌کنند تا پیشرفت تحصیلی آن‌ها را بهبود دهند؛ اما ممکن است وابسته به نوع تکالیف امتحانی و سنجش در سطح معناداری نباشند. در نتیجه، می‌توان نتایج را این‌گونه تفسیر کرد که مرتبط با سیستم انگیزشی دانشجویان دارای اهداف تسلط، آنها در یادگیری به لحاظ درونی برانگیخته می‌شوند و احتمالاً بیشتر راهبردهای عمیق یادگیری و کمتر راهبردهای سطحی یادگیری را اقتباس می‌کنند. در مقابل، دانشجویانی که اهداف عملکرد- اجتناب را اقتباس می‌کنند احتمالاً به لحاظ درونی برانگیخته نمی‌شوند و بیشتر تمایل به استفاده از راهبردهای سطحی دارند، زیرا امید دارند به آن‌ها کمک کند تا در امتحان قبول شوند.

به‌طور کلی، یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که اهداف تسلط و عملکرد گرایش- اجتناب و راهبردهای یادگیری، توانایی حل مسئلهٔ فراگیران را در درس ریاضی در موقعیت‌های مختلف تعیین می‌کنند. نتایج این مطالعه از بسیاری جهات با نتایج مطالعات انجام گرفته در کشورهای دیگر یکسان است؛ اما بررسی الگوی روابط این عوامل در یک درس خاص همانند ریاضی که امروزه از آن به‌عنوان زبان همهٔ

علوم نام برده می‌شود، آن هم در سطح آموزش عالی که تربیت نیروی انسانی متخصص جامعه را بـر عهـده دارد امری حیاتی است؛ زیرا در هزارهٔ سوم، یـک فـرد زمـانی مـی‌توانـد در جامعـه بـه‌خـوبی عمـل کنـد و تصمیمات با سطح دقت بالا بگیرد که دارای دانش ریاضی باشد، چون دانش ریاضی باعث رهاسازی ذهـن و سنجش فرد از توانایی‌های ذهنی خود می‌شود. این امر ضـرورت توجـه بـه پـرورش اسـتانداردهای تفکـر ریاضی هم‌چون حل مسئلهٔ ارتباط، استدلال و نسبت‌ها و استانداردهای محتوای ریاضـی هـم‌چـون بـرآورد، درک عدد، درک هندسـه و فـضا، انـدازه‌گیـری، آمـار و احتمـال، کـسرها و اعـشارها، الگوهـا و روابـط و همچنین، توجه به عوامل انگیزشی مرتبط با این استانداردها را الزامی کرده است. توجه به عوامـل انگیزشـی از این رهگذر است که آنها تعیین کنندهٔ هدف، جهت و شدت رفتار یادگیرنده می‌باشند و با فعـال کـردن، هدایت و نگهداری رفتار یادگیرنده در زمان‌هـای بعـدی یـادگیری مـرتبط مـی‌باشـند و مـی‌تواننـد منـتج بـه عملکرد متفاوت در دانشجویان شوند.

از مهمترین محدودیت‌های این مطالعه عدم وجود منابع و مطالعـات کـافی دربـارهٔ توانـایی حـل مـسئلهٔ ریاضی دانشجویان بود که کار مقایسه، تفسیر و نتیجه‌گیری را با محدودیت‌هایی مواجه کرد؛ زیرا بعضی از نتایج مطالعه بر عکس نتایج مطالعات قبلی بود که مشخص نیست این نتایج به‌واسطهٔ ماهیت درس ریاضی یا شیوه‌های اندازه‌گیری و مسایل روش شناختی بوده است. دلیل این ابهام این است که اکثـر مطالعـات انجـام گرفته دربارهٔ رابطهٔ بین اهداف تسلط، اهداف عملکرد گرایش- اجتنـاب، راهبردهـای سـطحی و عمقـی بـه یادگیری و عملکرد تحصیلی در کـشورهای مختلـف بـه‌خـصوص آمریکـا و کانـادا، عملکـرد تحـصیلی را به‌طور کلی مورد مطالعه قرار داده‌اند، نه در یک موضوع درسی خاص همانند ریاضی و همچنین، اکثر ایـن مطالعات در مقطع متوسطه انجام گرفته است. این امر نیاز به مطالعات دقیق‌تر در این زمینه در آموزش عـالی را الزامی می‌کند.

منابع

Akinsola, M.K. (2008). Relationship of some psychological variables in predicting problem solving ability of in-service mathematics teachers. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 5(1), 79-100.

Akinsola, M.K., Tella, A. & Tella, A. (2007). Correlates of Academic Procrastination and Mathematics Achievement of University Undergraduate Students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(4), 363-370.

Anthony Day, E., Radosevich, D.J. & Chasteen, C.S. (2003). Construct- and criterion-related validity of four commonly used goal orientation instruments. *Contemporary*

Educational Psychology, 28, 434–464.
Barron, K.E., Baranik, L.E. & Finney, S.J. (2006). Achievement goal for a work domain: mastery-avoidance at work, Paper to be presented at AERA's 2006 National Conference in San Francisco.
URL:http://www.jmu.edu/assessment/research/...&Horst_SESandachievement goal.pdf. (5/4/2007)
Buehl, M.M. (2003). At the crossroads: exploring the intersection of epistemological beliefs, motivation, and culture.
URL:http://www.education.umd.edu/EDHD/faculty2/Alexander/ARL/intl/Buehl2003.pdf. (5/4/2007)
Chan, K. & Lai, P. (2007). Revisiting the trichotomous achievement goal framework for Hong Kong secondary students: A structural model analysis. *THE ASIA PACIFIC-EDUCATION RESEARCHER*, 16(1), 11-22.
Cho, Y. (2005). Perceived Competence and Autonomy as Moderators of the Effects of Achievement Goal Orientations.
URL:http://www.lib.utexas.edu/etd/d/2005/chod77728/chod77728.pdf. (5/4/2007)
Dowson & McInerney (2001). Students' goal orientations: attribution of goals.
URL:http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/emotions-goals2-bihrps-enl-t07.doc. (1/6/2007)
Dupeyrat, C. & Marine, C. (2005). Implicit theories of intelligence, Goal orientation cognitive engagement, and achievement: A test of Dweck's model with returning to school adults. *Contemporary educational psychology*, 30, 43-59.
Elliot, A.J. & Moller, A.C. (2003). Performance-approach goals: good or bad forms of regulation? *International Journal of Educational Research*, 39, 339–356.
Elliot, A.J., Shell, M.M., Henry, K.B. & Maier, M.A. (2005). Achievement Goals, Performance Contingencies, and Performance Attainment: An Experimental Test. *journal of Educational Psychology*, 97(4), 630–640.
Greene, B.A. & et al. (2004). Predicting high school student's cognitive engagement and achievement: Contribution of classroom perceptions and motivation. *Contemporary educational psychology*, 29, 462-482.
Guan, J. (2004). Achievement goals among higher school students in physical education.
URL:http://www.txspace.tamu.edu/bitstream/1969.1/2779/1/etd-tamu2004B-KINE-Guan.pdf. (2/25/2007)
Harackiewicz, J.M., Barron, K.E., Pintrich, P.R., Elliot, A.J. & Thrash, T.M. (2002). Revision of Achievement Goal Theory: Necessary and Illuminating. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 638–645.
Jensen, T.K. (2004). Alignment- how to bridge qualifications and the learning process.
URL:http://www.elixir.bham.ac.uk/quaacas/Docs/ppt/Utrecht%202004%20Alignment%20-%20the%20bridge... (1/18/2007)
Kaplan, A. & Maehr, M.L. (1999). Achievement Goals and Student Well-Being. *Contemporary educational psychology*, 24, 330-358.
Lai, P.Y., Chan, K.W. & Wong, K.Y.A. (2006). A study of intrinsic motivation, achievement goals and study strategies of Hong Kong Chinese secondary students.
URL:http://www.aare.edu.au/06pap/lai06321.pdf. (5/4/2007)
Lawson, S.K. (2005). Achievement goal orientations in physical rehabilitation.

URL:http://drum.umd.edu/dspace/bitstream/1903/3146/1/umi-umd2964.pdf. (5/4/2007)

Levy-Tossman, I. & Avi Assor, A.K. (2006). Academic goal orientations, multiple goal prowles, and friendship intimacy among early adolescents, Contemporary Educational Psychology.
URL:http://www.elsevier.com/locate/cedpsych. (1/16/2007)

Li, R. (2005). Exploration and verification of the relationships among achievement goals and learning behavior by structure equation model (The Relationship of The Achievement Goals and Learning Behavior).
URL:http://www.elsevier.com/locate/cedpsych. (5/6/2007)

McDonough, S. (2002). Adolescents and the extended residential learning program: A case study.
URL:http://www4.gu.edu.au:8080/adtroot/uploads/approved/adtQGU20030304.092316/public/02whole.pdf. (1/18/2008)

McGregor, H.A. & Elliot, A.J. (2002). Achievement Goals as Predictors of Achievement-Relevant Processes Prior to Task Engagement. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 381–395.

Middleton, M.J. & Midgle, C. (2002). Beyond Motivation: Middle School Students' Perceptions of Press for Understanding in Math. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 373–391.

Model, E.D. (2005). Creation and validation of the dual motivation profile scale.
URL:http:// www.purl.fcla.edu/fcla/etd/UFE0010101 (5/4/2007)

Muller, R.O. (1996). *Basic principals of structural equation modeling (an introduction to lisrel equation)*. New York: Springer-Verlang.

Nelson, G.F. (2003). Similarities and Differences in Motivation and Processes of Learning Between Papua New Guinea and Australian School Students.
URL:http://www.sels.uws.edu.au/Theses/Nelson/Nelson_Theses.pdf. (5/4/2007)

Ngee Kiong, P.L., Yong, H.T. & Hoe, L.S. (2007). mathematics problem solving of from four students, Proceedings of the Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge and Understanding Conference, Singapore.
URL:http:// conference.nie.edu.sg/2007/paper/papers/MAT091.pdf
(03/26/2009)

Niemivirta, M. (2004). Habits of mind and academic endeavors, The Correlates and Consequences of Achievement Goal Orientations.
URL:https://oa.doria.fi/dspace/bitstream/10024/3668/1/habitsof.pdf. (1/18/200)

Pajares, F., Brinter, S.L. & Valiante, G. (2000). Relation between achievement goals and self-beliefs of Middle school student in Writing and Science. *Contemporary educational psychology*, 25, 406-422.

Pintrich, P. R. (2000). An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory, and research. *Contemporary educational psychology*, 24, 92-104.

Pintrich, P.R., Conley, A.M. & Kempler, T.M .(2003). Current issues in achievement goal theory and research. *International Journal of Educational Research*, 39, 319–337.

Regan, J. & Regan, L. (1995). Changes in university students' study processes during the first year of their undergraduate courses in relation to age, gender and faculty.
URL:http://www. aare.edu.au/95paper/regal95057.txt (1/18/2008)

Roebken, H. (2007). Multiple goals, satisfaction, and achievement in university undergraduate education: A Student Experience in the Research University (SERU) Project

Research Paper.
URL:http://www.cshe.berkeley.edu/publications/docs/ROP.Poebken.2.07.pdf. (1/18/2008)

Schmidt, J.T. (2007). Preparing Students for Success in Blended Learning Environments: Future Oriented Motivation & Self-Regulation.
URL:http://www.deposit.ddb.de/cgibin/dokserv?idn=983685843&dok_var=d1& (1/18/2008)

Siddiqui, Z.S. (2006). Study Approaches of Students in Pakistan:The Revised Two-factor Study Process Questionnaire Experience.
URL:http://www.hec.gov.pk/Study%20Approaches%20of%20Students%20in%20Pakistan/. (1/18/2008)

Stroud, K.C. (2006). Development of the school motivation and strategies inventory.
URL:http://www.txspace.tamu.edu/itemsbysubject?subject=Learning+Strategies-10– (4/28/2007)

Svinicki, M.D. (2005). Student Goal Orientation, Motivation, and Learning.
URL:http://www.idea.k-stste.edu/papaers/idea_paper_41.pdf. (1/18/2008)

Tella, A. (2008). Teacher Variables as Predictors of Academic Achievement of Primary School Pupils Mathematics. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(1).

Tabachnick, B. & Fidell, L.S. (1996). *Using multivariate statistics*. NEWYORK: Happer Collins College.

Thomas, C.R., Gadbois, A.S.A. (2007). Academic self-handicapping: The role of self-concept clarity and students' learning strategies. *British journal of educational psychology*, 77, 101-119.
URL:http://services.inist.fr/cgi-bin/public/views_doc. (1/18/2008)

Wang, C.K., john, B., Stuart, J.H, & Ellit, A.G. (2007). The 2×2 achievement goal framework in a physical education context. *Psychology of Sport and exercise*, 8, 147-168.

Was, C. (2006). Academic achievement goal orientation: Taking another look. *Electeronic journal of research in educational psychology*, No 10, 4(3), 529-55.

Weston, R. & Gore Je, P. (2006). A Brief Guide to Structural equation Modeling, The Counseling Psychologist, 34(5), 719-751.

What is mathematics? (1996).
URL:http://www.math.hawaii.edu/~lee/education/whatis.html (03/26/2009)

What Is Mathematics? (1999). Early Childhood: Where Learning Begins –Mathematics.
URL:http://www.ed.gov/pubs/EarlyMath/whatis.html (03/26/2009)

Yong, S.T. & Lew, T.Y. (2005). Deep learning approach among marketing students: Adult versus youth learners.
URL:http:www.conference.herdsa.org.au/2005/pdf/non_refereed/082.pdf. (5/4/2007)